

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2003-189164

(43) Date of publication of application : 04.07.2003

(51)Int.CI. H04N 5/232
G03B 5/00
G03B 17/02

(21)Application number : 2001-386048 (71)Applicant : RICOH CO LTD

(22) Date of filing : 19.12.2001 (72) Inventor : HIRAHARA KENCHIRO

(54) IMAGE PICKUP DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image pickup device that automatically terminates shake correction when the image pickup device is fitted to a tripod and less shake exists so as to relieve the processing of a CPU thereby attaining a pleasant camera operation and so as to reduce wasteful power consumption thereby attaining more proper photographing.

SOLUTION: The image pickup device includes: angular velocity detection means 4, 5 that are incorporated in an image pickup device main body to detect an angular velocity around two axes 2, 3 orthogonal to an optical axis 1; an arithmetic means 8 that calculates a shake correction amount on the basis of the angular velocity around the two axes detected by the angular velocity detection means; and at least two shake correction means 6, 7 performing shake correction in a prescribed direction on the basis of the shake correction amount calculated by the arithmetic means; and also a tripod mount detection switch 19 that discriminates whether or not the tripod is fitted to the image pickup device main body. The image pickup device is characterized in that when the tripod detections switch detects the presence of the tripod, the shake correction at least in one direction is terminated.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to image pick-up equipments, such as a video camera, a digital still camera, etc. which have the deflection amendment function which amends the deflection of the photography image by a hand deflection etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] Image formation of the image of a photographic subject is carried out on the light-receiving side of an image sensor according to photography optical system, and the image pick-up equipment which changes into an electrical signal and is taken in is known as a video camera or a digital still camera. A digital still camera cannot realize short shutter time amount like a film photo easily due to the limitation of the sensibility of an image sensor, and dotage like "flow of an image" tends to produce it in the image picturized by deflections, such as a hand deflection. Carry out the variation rate of the correcting lens contained in photography optical system, the sense of an optical axis is adjusted, or moving an image sensor is performed, and the element of drive systems-ed, such as a correcting lens, serves as a device which moves in a biaxial top so that deflection amendment may usually detect the angular velocity of the circumference of biaxial [which was fixed to the camera], may search for "the angle of inclination by the deflection" of the camera of the circumference of biaxial [above-mentioned] and may amend this angle of inclination.

[0003] Although the resolution of the angular-velocity sensor which detects a deflection is mentioned as one of the factors which influence the engine performance of deflection amendment, an oscillating component is not detected when the magnitude of a deflection is smaller than this resolution. Therefore, processing excessive to CPU which is an operation means since [the] a deflection cannot finish gathering by the sensor on the other hand although the image which does not have dotage even if the amount of deflections is generally small when it attaches in a tripod etc. and the camera is being fix, a camera sways and it is not in amendment mode is obtain is perform, a burden is turn [many] up, and it also becomes a waste of power.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention is made in view of the above-mentioned trouble, in case image pick-up equipment is in the condition of having attached in the tripod and is in a condition with few deflections, it sways automatically, and amendment is ended, processing of CPU is mitigated, comfortable camera actuation is enabled, and useless power consumption is stopped, and it aims at offering the image pick-up equipment in which more suitable photography is possible.

[0005]

[Means for Solving the Problem] As a means for attaining the above-mentioned purpose, invention concerning claim 1 In the image pick-up equipment which is made

to carry out image formation of the image of a photographic subject on the light-receiving side of an image sensor according to image pick-up optical system, changes into an electrical signal, and is incorporated An angular-velocity detection means to detect a surrounding angular velocity of two shafts which are built in the body of image pick-up equipment, and intersect perpendicularly with an optical axis, An operation means to sway based on a surrounding angular velocity biaxial [above-mentioned] detected by this angular-velocity detection means, and to compute the amount of amendments, While having at least two deflection amendment means calculated with this operation means to sway and to perform deflection amendment actuation of the predetermined direction based on the amount of amendments If it has the tripod anchoring pilot switch which judges whether the tripod is attached in the body of image pick-up equipment and this tripod anchoring pilot switch detects a tripod Based on this information, it is characterized by what deflection amendment actuation of an one direction is terminated for at least (namely, it changes into a deflection amendment actuation prohibition condition).

[0006] In image pick-up equipment according to claim 1, invention concerning claim 2 has a deflection amendment prohibition mode discharge function, and is characterized by it being possible to cancel a deflection amendment actuation prohibition condition by a user's selection at the time of tripod installation detection.

[0007] In image pick-up equipment according to claim 1 or 2, it has the function which chooses the deflection amendment direction, and invention concerning claim 3 can cancel a deflection amendment actuation prohibition condition by a user's selection at the time of tripod installation detection. And it is possible to choose as arbitration the direction which performs deflection amendment, the responsibility of an amendment means is improved by mitigating the throughput in an operation means also in a deflection amendment functional operating state, and it is characterized by performing more suitable deflection amendment.

[0008]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the configuration of this invention, actuation, and an operation are explained to a detail with reference to a drawing. Drawing 1 is drawing showing one example of the image pick-up equipment concerning this invention, and is drawing which expressed typically the outline configuration of a camera with a deflection amendment function. Moreover, drawing 2 is a flow chart which shows an example of a series of control action in the control system of the image pick-up equipment shown in drawing 1. In the image pick-up equipment (camera) of a configuration of being shown in drawing 1, the image sensor 10 is arranged on the optical axis 1 of the image pick-up optical system 9 which consists of image pick-up lenses 9A and 9B, and image formation of the image

of a photographic subject is carried out on the light-receiving side of an image sensor 10 according to the image pick-up optical system 9, and it changes into an electrical signal and incorporates.

[0009] An angular-velocity detection means to detect a surrounding angular velocity of two shafts 2 and 3 which are built in the body of a camera and intersect perpendicularly with an optical axis 1 in this image pick-up equipment (camera) (for example, the angular-velocity sensors 4 and 5 and the angular-velocity detectors 11 and 12), the above-mentioned biaxial one detected by this angular-velocity detection means -- with an operation means (for example, arithmetic and program control which consists of a microcomputer, memory, etc. (CPU)) 8 to sway based on a surrounding angular velocity of 2 and 3, and to compute the amount of amendments It has at least two deflection amendment means (for example, deflection amendment drive circuits 13 and 14 which drive the actuators 6 and 7 for deflection amendment, and the actuators 6 and 7 of those) calculated with this operation means (CPU) 8 to sway and to perform deflection amendment actuation of the predetermined direction based on the amount of amendments.

[0010] Moreover, with the camera of a configuration of being shown in drawing 1, if a tripod (not shown) is attached in the tripod seat 20 of the body of a camera, the switch 12 of the tripod anchoring pilot switch 19 will be pushed, it will connect with the other-end child 23 too hastily by pushing up one terminal 22 of the two terminals 22 and 23 which confront each other on both sides of an insulator 24, and anchoring of a tripod will be detected.

[0011] And with the camera of a configuration of being shown in drawing 1, the usual deflection amendment actuation of step S1 - S4 is performed among the control action which shows drawing 2 whether the tripod is attached in the tripod seat 20 when it detects by the tripod anchoring pilot switch 19 and the tripod is not attached.

[0012] The surrounding deflection include angle of 2 and 3 is detected in the angular-velocity sensors 4 and 5 and the angular-velocity detectors 11 and 12 which are angular-velocity detection means. biaxial [which more specifically intersects perpendicularly with the optical axis 1 of an image sensor 10] -- It sways in CPU8 which is an operation means based on the data from the angular-velocity detectors 11 and 12. An amount, Compute the amount of deflection amendments to it, and an instruction is sent to the deflection amendment drive circuits 13 and 14 of a deflection amendment means. It sways by these deflection amendment drive circuits 13 and 14, the actuators 6 and 7 for amendment drive, the inside of the flat surface which intersects perpendicularly an image sensor 10 or the image pick-up optical system 9 with an optical axis 1 is moved, and deflection amendment actuation of a horizontal direction and the direction of a vertical is performed. Moreover, by CPU8, other

processings of the focal drive of the image pick-up lenses 9A and 9B of the image pick-up optical system 9, a zoom drive, etc. are serially performed through the focal control section 15 or the zoom control section 16 in the meantime.

[0013] Next, if installation of the tripod to the tripod seat 20 is detected by the above-mentioned tripod anchoring pilot switch 19, that information is sent to CPU8 and the above-mentioned deflection amendment actuation will be in a prohibition condition (deflection amendment prohibition mode) at this time (claim 1). (actuation of steps S5 and S6 of drawing 2)

[0014] Although the technique of changing the precision of amendment into JP,2000-284337,A in the condition that vibration is small, like [at the time of tripod installation] with the deflection detection equipment and the Bure amendment camera of a publication here is proposed A deflection is minute, when the resolution of an angular-velocity sensor is mentioned and it is attached in the tripod as one of the elements which influence the amendment engine performance, in case it amends by generally swaying. the clear image which does not have dotage even if it does not amend -- it can obtain -- further -- the resolution of an angular-velocity sensor -- when it is the following minute deflections, the effectiveness made into deflection amendment mode is not acquired. Moreover, in addition to useless consumption of power, swaying under such a situation and having made it amendment mode has increased the throughput in CPU superfluously, and it is clear its to become the hindrance of smooth camera actuation.

[0015] So, in this invention, since that information is sent to CPU8, it sways at this time and amendment actuation will be in a prohibition condition when installation of the tripod to the tripod seat 20 is detected by the tripod anchoring pilot switch 19 as mentioned above, it can sway automatically, and can change into an amendment actuation prohibition condition (deflection amendment prohibition mode), and the above troubles can be avoided easily.

[0016] By the way, even when a camera is attached in a tripod, it is possible that it is necessary to amend by swaying depending on a situation. For example, in case a photograph is taken in the condition of having ridden on the vehicle, to suppress and photo the deflection produced by the shake of a vehicle, it is necessary to perform deflection amendment. It enables it to carry out the usual deflection amendment actuation by swaying by a user's selection and canceling an amendment actuation prohibition condition (deflection amendment prohibition mode) using the actuation switch for deflection amendment actuation prohibition discharge (deflection amendment actuation prohibition canceling switch) shown with the sign 17 of drawing 1 under such a situation, (claim 2). (actuation of steps S5, S7, and S8 of drawing 2)

[0017] There is a case where he wants to amend by limiting the direction of a deflection according to a situation with the camera of a configuration of being shown in drawing 1 when a camera is attached in a tripod. Furthermore, in such a case While swaying by a user's selection and canceling an amendment actuation prohibition condition (deflection amendment prohibition mode) using the deflection amendment actuation prohibition canceling switch 17 Suitable deflection amendment can be performed by choosing as arbitration the direction which amends by swaying with the deflection amendment direction selecting switch shown with the sign 18 of drawing 1. And since the throughput in CPU8 can be minimized since it sways with the deflection amendment direction selecting switch 18, and the amendment direction is chosen, it sways in this case and amendment actuation is performed, and smooth and comfortable photography can be performed, the responsibility of an amendment means can be improved and more suitable deflection amendment can be performed (claim 3 (steps S5 and S7 of drawing 2, S9, S4, or actuation of S10)).

[0018]

[Effect of the Invention] In the image pick-up equipment applied to claim 1 as explained above An angular-velocity detection means to detect a surrounding angular velocity of two shafts which are built in the body of image pick-up equipment, and intersect perpendicularly with an optical axis, An operation means to sway based on a surrounding angular velocity biaxial [above-mentioned] detected by this angular-velocity detection means, and to compute the amount of amendments, While having at least two deflection amendment means calculated with this operation means to sway and to perform deflection amendment actuation of the predetermined direction based on the amount of amendments If it has the tripod pilot switch which judges whether the tripod is attached in the body of image pick-up equipment and this tripod pilot switch detects a tripod Since it is characterized by terminating deflection amendment actuation of an one direction at least based on this information, it will sway automatically if it detects that the tripod is attached in the body of image pick-up equipment, and amendment is set as a prohibition condition The throughput in an operation means (CPU) is reduced, and useless power consumption can be deleted.

[0019] In the image pick-up equipment concerning claim 2, in addition to the configuration of claim 1, have a deflection amendment prohibition mode discharge function, and it also sets at the time of tripod installation detection. Even if it is characterized by it being possible to cancel a deflection amendment actuation prohibition condition by a user's selection, it detects that the tripod is attached in the body of a camera and it is in a deflection amendment actuation prohibition condition Since it sways by selection of a user's arbitration, a deflection amendment actuation

prohibition condition is canceled and the usual amendment can be performed, suitable photography can be performed according to a situation.

[0020] It is possible to have the function which chooses the deflection amendment direction in the image pick-up equipment concerning claim 3 in addition to the configuration of claims 1 or 2, and to cancel a deflection amendment actuation prohibition condition by a user's selection at the time of tripod installation detection. And it is possible to choose as arbitration the direction which performs deflection amendment, and it also sets to a deflection amendment functional operating state. Even if the responsibility of an amendment means is improved by mitigating the throughput in an operation means, it is characterized by performing more suitable deflection amendment, it detects that the tripod is attached in the body of image pick-up equipment and it is in a deflection amendment actuation prohibition condition Since it sways by selection of a user's arbitration, and an amendment actuation prohibition condition is canceled and the deflection amendment direction can be chosen, according to a situation, suitable photography can be possible, and the processing in an operation means (CPU) can be suppressed to minimum, and useless power consumption can be lost.

第 P310716L 號
初審(訴願)引証附件
再審

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-189164

(P2003-189164A)

(43)公開日 平成15年7月4日 (2003.7.4)

(51) Int CL'
H04N 6/232
G03B 5/00
17/02

P I
H04N 6/232
G03B 5/00
17/02

マークド(参考)
Z 2H100
L 5C022

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願2001-386048(P2001-386048)
(22)出願日 平成13年12月19日 (2001.12.19)

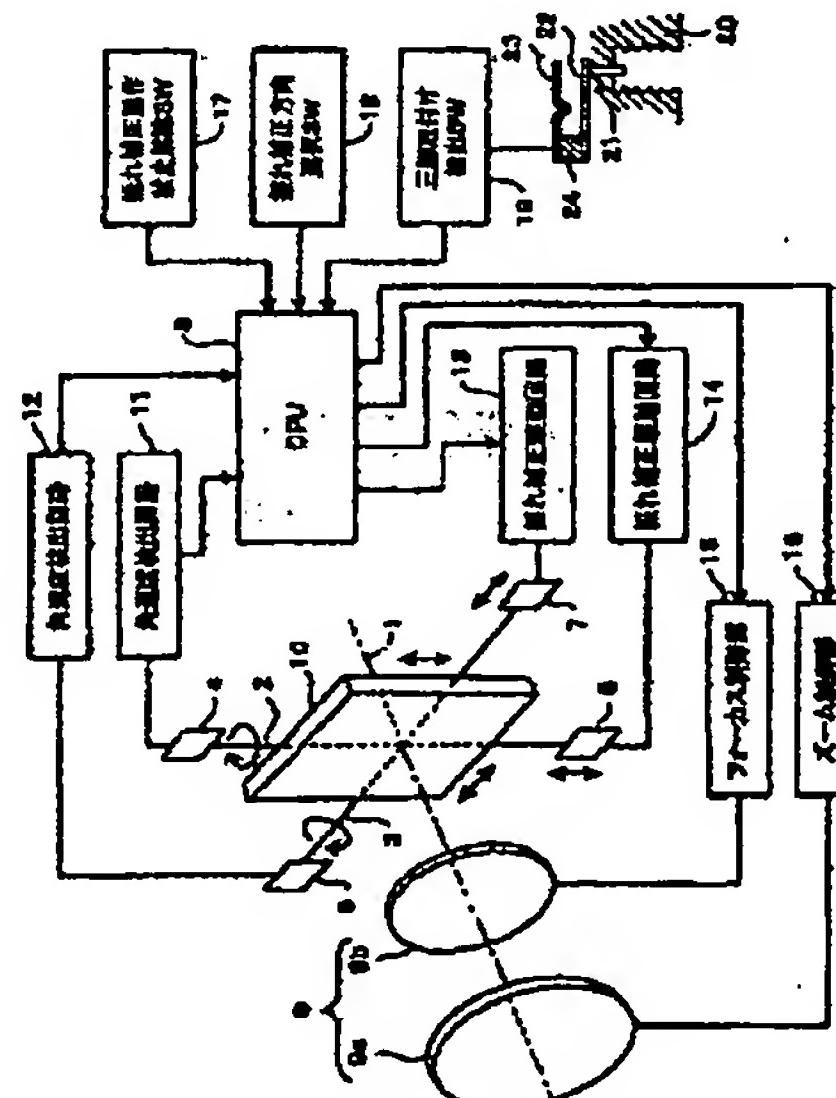
(71)出願人 000008747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(72)発明者 平原 圭一郎
東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内
(74)代理人 100067873
弁理士 横山 宇 (外1名)
Fターム(参考) 20100 AA16 EE01
50022 AB55 AB67 AC26 AC31 AC42
AC77

(54)【発明の名称】撮像装置

(57)【要約】

【課題】撮像装置が三脚に取付けた状態にあり振れの少ない状態にある際に、自動的に振れ補正を終了し、CPUの処理を軽減して快速なカメラ動作を可能にし、かつ無駄な消費電力を抑えてより適切な撮影が可能な撮像装置を提供する。

【解決手段】本発明の撮像装置においては、撮像装置本体に内蔵され、光軸1に直交する2つの軸2, 3の周りの角速度を検出する角速度検出手段4, 5と、該角速度検出手段により検出された上記2軸の周りの角速度に基いて振れ補正量を算出する演算手段8と、該演算手段により演算された振れ補正量に基いて所定方向の振れ補正動作を行なう少なくとも2つの振れ補正手段6, 7とを有すると共に、撮像装置本体に三脚が取り付けられているか否かを判断する三脚検出スイッチ19を有し、該三脚検出スイッチが三脚を検出すると、この情報に基いて、少なくとも一方の振れ補正動作を終了させることを特徴とする。



(02) 特開2003-189164 (P)

2

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】撮像光学系により被写体の像を撮像素子の受光面上に結像させ、電気信号に変換して取り込む撮像装置において、

撮像装置本体に内蔵され、光軸に直交する2つの軸の周りの角速度を検出する角速度検出手段と、該角速度検出手段により検出された上記2軸の周りの角速度に基いて振れ補正量を算出する演算手段と、該演算手段により演算された振れ補正量に基いて所定方向の振れ補正動作を行なう少なくとも2つの振れ補正手段とを有すると共に、撮像装置本体に三脚が取り付けられているか否かを判断する三脚取付け検出スイッチを有し、該三脚取付け検出スイッチが三脚を検出すると、この情報に基いて、少なくとも一方の振れ補正動作を終了させることを特徴とする撮像装置。

【請求項2】請求項1に記載の撮像装置において、振れ補正禁止モード解除機能を有し、三脚取付け検出時においても、ユーザーの選択により、振れ補正動作禁止状態を解除することが可能であることを特徴とする撮像装置。

【請求項3】請求項1または2に記載の撮像装置において、振れ補正方向を選択する機能を有し、三脚取付け検出時において、ユーザーの選択により、振れ補正動作禁止状態を解除することが可能で、かつ、振れ補正を行なう方向を任意に選択することが可能であり、振れ補正機能作動状態においても、演算手段における処理量を軽減することで補正手段の応答性を向上し、より適切な振れ補正を行なうことの特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、手振れ等による撮影画像の振れを補正する振れ補正機能を有するビデオカメラやデジタルスタイルカメラ等の撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】撮像光学系により被写体の像を撮像素子の受光面上に結像させ、電気信号に変換して取りこむ撮像装置は、ビデオカメラやデジタルスタイルカメラとして知られている。デジタルスタイルカメラは、撮像素子の感度の限界により、銀塩写真のような短いシャッタ時間で実現しにくく、手振れ等の振れにより、撮像された画像に「像の流れ」のようなボケが生じやすい。振れ補正是通常、カメラに固定された2軸回りの角速度を検出し、上記2軸周りのカメラの「振れによる傾き角」を求め、この傾き角を補正するように、撮影光学系に含まれる補正レンズを変位させたり、光軸の向きを調整したり、撮像素子を移動させたりすることが行われ、補正レンズ等の駆動系の要素は、2軸上を移動するような機構となっている。

【0003】振れ補正の性能を左右する要因の一つとし

10

て、振れを検出する角速度センサの分解能が挙げられるが、振れの大きさがこの分解能より小さい場合には、振動成分は検出されない。したがって、三脚などに取り付けてカメラを固定している場合には、一般的には振れ量は小さく、カメラが振れ補正モードでなくとも、ボケのない画像が得られるが、その一方、振れがセンサで拾いきれないため、演算手段であるCPUに余計な処理を実行させて負担を多くする上に、電力の無駄遣いにもなる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、撮像装置が三脚に取り付けた状態にあり、振れの少ない状態にある際に、自動的に振れ補正を終了し、CPUの処理を軽減して、快速なカメラ動作を可能にし、かつ、無駄な消費電力を抑えて、より適切な撮影が可能な撮像装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための手段として、請求項1に係る発明は、撮像光学系により被写体の像を撮像素子の受光面上に結像させ、電気信号に変換して取り込む撮像装置において、撮像装置本体に内蔵され、光軸に直交する2つの軸の周りの角速度を検出する角速度検出手段と、該角速度検出手段により検出された上記2軸の周りの角速度に基いて振れ補正量を算出する演算手段と、該演算手段により演算された振れ補正量に基いて所定方向の振れ補正動作を行なう少なくとも2つの振れ補正手段とを有すると共に、撮像装置本体に三脚が取り付けられているか否かを判断する三脚取付け検出スイッチを有し、該三脚取付け検出スイッチが三脚を検出すると、この情報に基いて、少なくとも一方の振れ補正動作を終了させる(すなわち、振れ補正動作禁止状態にする)ことを特徴としている。

【0006】請求項2に係る発明は、請求項1に記載の撮像装置において、振れ補正禁止モード解除機能を有し、三脚取付け検出時においても、ユーザーの選択により、振れ補正動作禁止状態を解除することが可能であることを特徴としている。

【0007】請求項3に係る発明は、請求項1または2に記載の撮像装置において、振れ補正方向を選択する機能を有し、三脚取付け検出時において、ユーザーの選択により、振れ補正動作禁止状態を解除することが可能で、かつ、振れ補正を行なう方向を任意に選択することが可能であり、振れ補正機能作動状態においても、演算手段における処理量を軽減することで補正手段の応答性を向上し、より適切な振れ補正を行なうことを特徴としている。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の構成、動作および作用を、図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明

20

30

40

50

3

に係る撮像装置の一実施例を示す図であって、振れ補正機能付カメラの概略構成を模式的に表した図である。また、図2は、図1に示す撮像装置の制御系における一連の制御動作の一例を示すフローチャートである。図1に示す構成の撮像装置（カメラ）においては、撮像レンズ9A、9Bからなる撮像光学系9の光軸1上には撮像素子10が配設されており、撮像光学系9により被写体の像を撮像素子10の受光面上に結像させ、電気信号に変換して取り込む。

【0009】この撮像装置（カメラ）においては、カメラ本体内に内蔵され、光軸1に直交する2つの軸2、3の周りの角速度を検出する角速度検出手段（例えば、角速度センサ4、5と角速度検出回路11、12）と、該角速度検出手段により検出された上記2軸2、3の周りの角速度に基いて振れ補正量を算出する演算手段（例えば、マイクロコンピュータとメモリ等からなる中央演算処理装置（CPU）8と、該演算手段（CPU）8により演算された振れ補正量に基いて所定方向の振れ補正動作を行なう少なくとも2つの振れ補正手段（例えば、振れ補正用アクチュエータ6、7と、そのアクチュエータ6、7を駆動する振れ補正駆動回路13、14）を有している。

【0010】また、図1に示す構成のカメラでは、カメラ本体の三脚座20に三脚（図示せず）が取り付けられると、三脚取付け検出スイッチ19のスイッチ12が押され、絶縁体24を挟んで対極する2つの端子22、23のうちの一方の端子22を押し上げることで他方の端子23と短絡し、三脚の取付けが検出されるようになっている。

【0011】そして、図1に示す構成のカメラでは、三脚座20に三脚が取り付けられているか否かを三脚取付け検出スイッチ19で検出し、三脚が取り付けられない場合には、図2に示す制御動作のうち、ステップS1～S4の通常の振れ補正動作が実行される。

【0012】より具体的には、撮像素子10の光軸1に直交する2軸2、3の周りの振れ角度を角速度検出手段である角速度センサ4、5および角速度検出回路11、12で検出し、角速度検出回路11、12からのデータを元に演算手段であるCPU8において振れ量と、それに対する振れ補正量を算出し、振れ補正手段の振れ補正駆動回路13、14に命令が送られ、この振れ補正駆動回路13、14によって振れ補正用アクチュエータ6、7が駆動され、撮像素子10もしくは撮像光学系9を光軸1に直交する平面内を移動させて、水平方向および鉛直方向の振れ補正動作が行なわれる。また、この間、CPU8では逐次、フォーカス制御部15やズーム制御部16を介して、撮像光学系9の撮像レンズ9A、9Bのフォーカス駆動やズーム駆動などの他の処理も行なっている。

【0013】次に、上記三脚取付け検出スイッチ19に

(03) 特開2003-189164 (P)

4

よって三脚座20への三脚の取り付けが検出されると、その情報がCPU8に送られ、この時点で前述の振れ補正動作が禁止状態（振れ補正禁止モード）になる（図2のステップS5、S6の動作）（請求項1）。

【0014】ここで、特開2000-284337号公報に記載の振れ検出装置およびブレ補正カメラでは、三脚取り付け時のように振動が小さな状態では補正の精度を変えるという手法が提案されているが、一般に振れ補正を行なう際、その補正性能を左右する要素の一つとして、角速度センサの分解能が挙げられ、三脚に取り付けられている場合、振れは微小で、補正を行なわなくともボケのない鮮明な画像を得ることができ、さらに角速度センサの分解能以下の微小な振れである場合、振れ補正モードにしている効果は得られない。また、このような状況下で振れ補正モードにしてあることは、電力の無駄な消費に加え、CPUでの処理量を不必要に増やしており、スムーズなカメラ動作の妨げになることは明らかである。

【0015】そこで本発明では、前述したように、三脚座20への三脚の取り付けが三脚取付け検出スイッチ19で検出された際には、その情報がCPU8に送られ、この時点で振れ補正動作が禁止状態になるので、自動的に振れ補正動作禁止状態（振れ補正禁止モード）にすることができ、上記のような問題点を容易に回避することができる。

【0016】ところで、カメラを三脚に取り付けた場合でも、状況によっては振れ補正を行なう必要があることが考えられる。例えば、乗り物に乗った状態で撮影する際、乗り物の振れによって生じる振れを抑えて撮影する場合などには、振れ補正を行なう必要がある。このような状況下では、図1の符号17で示す振れ補正動作禁止解除用の操作スイッチ（振れ補正動作禁止解除スイッチ）を用いて、ユーザーの選択により振れ補正動作禁止状態（振れ補正禁止モード）を解除することで、通常の振れ補正動作を行なえるようにする（図2のステップS5、S7、S8の動作）（請求項2）。

【0017】さらに、図1に示す構成のカメラでは、カメラを三脚に取り付けた場合に、状況によって振れの方向を限定して補正を行ないたい場合があり、このような場合には、振れ補正動作禁止解除スイッチ17を用いて、ユーザーの選択により振れ補正動作禁止状態（振れ補正禁止モード）を解除すると共に、図1の符号18で示される振れ補正方向選択スイッチによって振れ補正を行なう方向を任意に選択することにより、適切な振れ補正を行なうことができる。そして、この場合には、振れ補正方向選択スイッチ18によって振れ補正方向を選択して振れ補正動作を行なうので、CPU8における処理量を最小限にとどめ、スムーズで快適な撮影を行なうことができる。補正手段の応答性を向上し、より適切な振れ補正を行なうことができる（図2のステップS

50

(04) 特開2003-189164 (P)

6

5

5, S7, S9, S4またはS10の動作) (請求項
3).

【0018】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に係る撮像装置においては、撮像装置本体に内蔵され、光軸に直交する2つの軸の周りの角速度を検出する角速度検出手段と、該角速度検出手段により検出された上記2軸の周りの角速度に基いて振れ補正量を算出する演算手段と、該演算手段により演算された振れ補正量に基いて所定方向の振れ補正動作を行なう少なくとも2つの振れ補正手段とを有すると共に、撮像装置本体に三脚が取り付けられているか否かを判断する三脚検出スイッチを有し、該三脚検出スイッチが三脚を検出すると、この情報に基いて、少なくとも一方の振れ補正動作を終了させることを特徴としており、撮像装置本体に三脚が取り付けられていることを検出したら、自動的に振れ補正を禁止状態に設定するので、演算手段(CPU)における処理量を削減し、かつ無駄な電力消費を削除できる。

【0019】請求項2に係る撮像装置においては、請求項1の構成に加えて、振れ補正禁止モード解除機能を有し、三脚取り付け検出時においても、ユーザーの選択により、振れ補正動作禁止状態を解除することが可能であることを特徴としており、カメラ本体に三脚が取り付けられていることを検出し、振れ補正動作禁止状態にあっても、ユーザーの任意の選択で振れ補正動作禁止状態を解除し、通常の補正を行なえるので、状況に応じて適切な撮影を行なえる。

【0020】請求項3に係る撮像装置においては、請求項1または2の構成に加えて、振れ補正方向を選択する機能を有し、三脚取り付け検出時において、ユーザーの選択により、振れ補正動作禁止状態を解除することが可能で、かつ、振れ補正を行なう方向を任意に選択することが可能であり、振れ補正機能作動状態においても、演算手段における処理量を軽減することで補正手段の応答

性を向上し、より適切な振れ補正を行なうことを特徴としており、撮像装置本体に三脚が取り付けられていることを検出し、振れ補正動作禁止状態であっても、ユーザーの任意の選択で振れ補正動作禁止状態を解除し、かつ振れ補正方向の選択を行なえるので、状況に応じて適切な撮影が可能で、演算手段(CPU)における処理を最低限に抑えることができ、かつ無駄な電力消費をなくすことができる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明に係る撮像装置の一実施例を示す図であって、振れ補正機能付カメラの構造構成を模式的に表した図である。

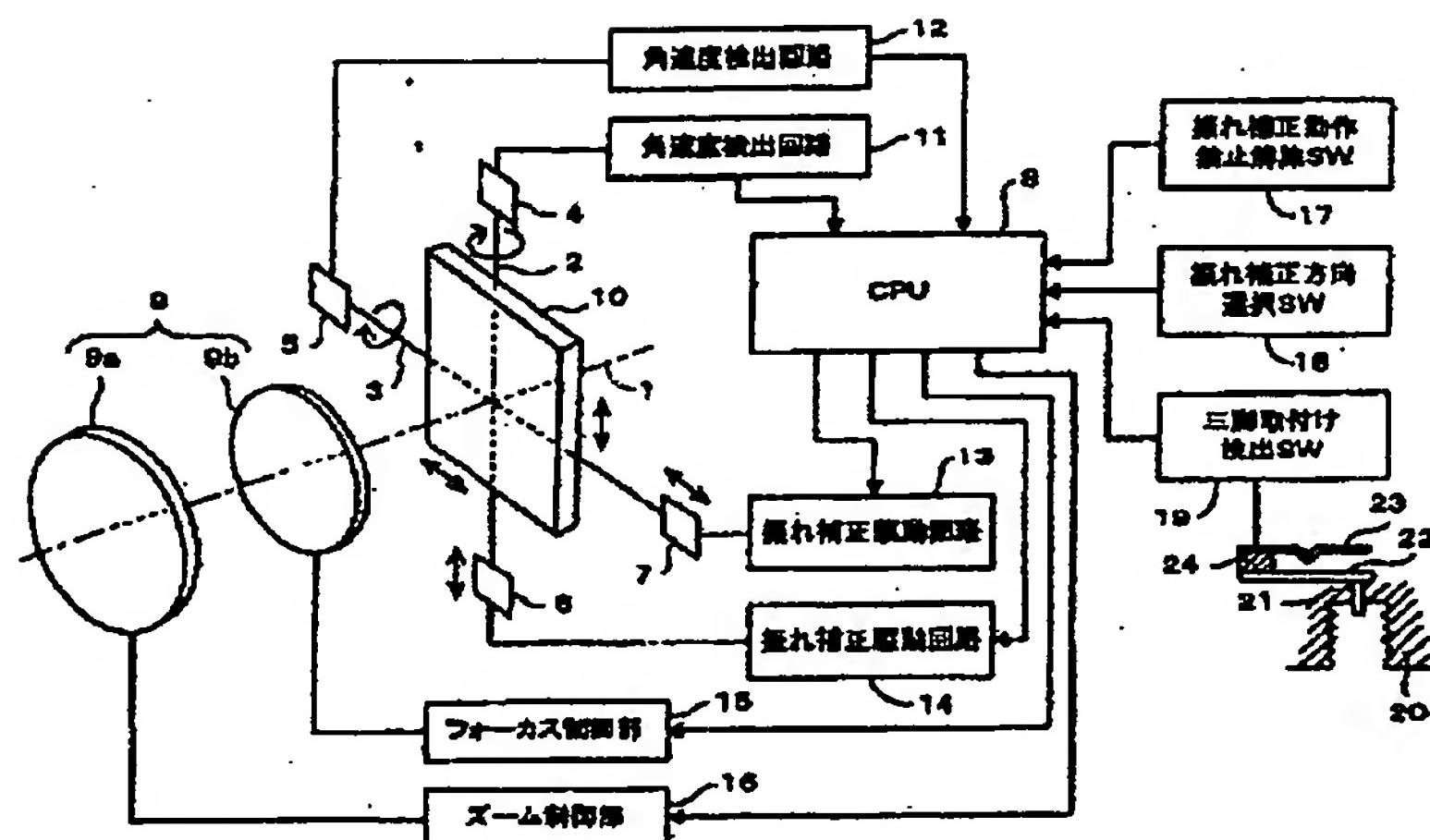
【図2】図1に示す撮像装置の制御系における一連の制御動作の一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 : 光軸
- 2, 3 : 光軸に直交する2軸
- 4, 5 : 角速度センサ
- 6, 7 : 振れ補正用アクチュエータ
- 8 : CPU (演算手段)
- 9 : 撮像光学系
- 9A, 9B : 撮像レンズ
- 10 : 撮像素子
- 11, 12 : 角速度検出回路
- 13, 14 : 振れ補正用駆動回路
- 15 : フォーカス制御部
- 16 : ズーム制御部
- 17 : 振れ補正動作禁止解除用の操作スイッチ
- 18 : 振れ補正方向選択スイッチ
- 19 : 三脚取付け検出スイッチ
- 20 : 三脚座
- 21 : スイッチ
- 22, 23 : 端子
- 25 : 絶縁体

(05) 特開2003-189164 (P)

【図1】



【図2】

